

" D A T I "

Dario SALMASO

Istituto di Psicologia

C.N.R. - R O M A

R.T. - I.P./C.N.R. n.248, 1978

INTRODUZIONE

LO SCOPO DI QUESTO RAPPORTO E' DI DARE SIA UNA DESCRIZIONE TEORICA CHE UNA PRATICA DELL'INSIEME DEI PROGRAMMI " DATI " CHE SONO STATI MESSI A PUNTO PRESSO L'I.P. PER L'ELABORAZIONE DEI TEMPI DI REAZIONE PROVENIENTI DAL LABORATORIO SPERIMENTALE DI NEUROPSICOLOGIA.

VA PREMESSO CHE CHI SCRIVE NON E' UN PROGRAMMATORE, MA UNO PSICOLOGO IL CUI UNICO SCOPO ELABORANDO QUESTI PROGRAMMI ERA UNICAMENTE DI RAGGIUNGERE UN DETERMINATO RISULTATO, SALVAGUARDANDO IL PIU' POSSIBILE I CRITERI DELL'ECONOMICITA' E DELLA GENERALITA' A CUI OGNI ALGORITMO DOVREBBE ESSERE ISPIRATO.

PROBLEMA

IL RISULTATO DA RAGGIUNGERE ERA QUELLO DELL' ELABORAZIONE DEI DATI PROVENIENTI DAL LABORATORIO DI NEUROPSICOLOGIA.

SI TRATTA DI TEMPI DI REAZIONE OTTENIBILI PRINCIPALMENTE DA 2 TIPI DI SITUAZIONI SPERIMENTALI :

1. IL PRIMO TIPO E' QUELLO COMUNEMENTE NOTO COME COMPITO " GO-NO GO ", IN CUI CIOE' IL SOGGETTO DEVE DARE UNA RISPOSTA OGNIQUALVOLTA GLI E' PRESENTATO UN TARGET PRESPECIFICATO (NON NECESSARIAMENTE UN SINGOLO TARGET);

2. IL SECONDO TIPO RIGUARDA QUEI COMPITI IN CUI AD OGNI EVENTO IL SOGGETTO DEVE DARE UNA RISPOSTA SECONDO CRITERI PRESTABILITI DI VERITA' O FALSITA' (YES-NO ; SAME-DIFFERENT ; TRUE-FALSE ...)

SI TRATTA CERTAMENTE DI 2 PARADIGMI SPERIMENTALI CHE POSSONO RAGGRUPPARE LA MAGGIOR PARTE DEI LAVORI SPERIMENTALI ESEGUITI IN LA-

ESPERIMENTATORI DI PSICOLOGIA SPERIMENTALE UMANA E CHE USANO COME MISURA IL TEMPO DI REAZIONE (RT).

PER ENTRAMBI I COMPITI SI SONO CONSIDERATE SOLO RISPOSTE DICOTOMICHE.

IN ENTRAMBI I PARADIGMI NON INTERESSA SOLO L'ASPETTO QUANTITATIVO, MA ANCHE QUELLO QUALITATIVO; INFATTI POICHE' PER DEFINIZIONE IN ENTRAMBI QUESTI COMPITI AL S E' RICHIESTA UNA DISCRIMINAZIONE, E' IMPORTANTE RACCOGLIERE I DATI NECESSARI ALLA DEFINIZIONE DEL COMPORTAMENTO DEL SOGGETTO, E IN PARTICOLARE IL NUMERO E IL TIPO DI ERRORI COMMESSI.

IL PRIMO OBIETTIVO DA RAGGIUNGERE ERA QUINDI LA DESCRIZIONE QUALITATIVA E QUANTITATIVA DEI DATI.

ENTRAMBE QUESTE SITUAZIONI SPERIMENTALI SONO GENERALMENTE DEI DISEGNI FATTORIALI (MISTI O NON); IN CUI CIOE' L'OBIETTIVO E' QUELLO DI STUDIARE L'EFFETTO CHE LA MANIPOLAZIONE DI ALCUNI FATTORI PREFISSATI HA SU UNA VARIABILE DIPENDENTE, I TEMPI DI REAZIONE.

CIASCUN FATTORE HA 2 O PIU' LIVELLI.

SI PUO' IMMAGINARE DI COSTRUIRE UNO SPAZIO N-DIMENSIONALE, CON N= NUMERO FATTORI E IN CUI OGNI DIMENSIONE HA UN NUMERO DI PUNTI PARI AL NUMERO DEI LIVELLI.

LA COMBINAZIONE DEI LIVELLI DI CIASCUN FATTORE PORTA ALL'INDIVIDUAZIONE DI $N \times L$ CELLE, IN CIASCUNA DELLE QUALI, ALLA FINE DI UN ESPERIMENTO, SI AVRA' UN VALORE MEDIO.

LE MEDIE PER COLONNA DI CIASCUN FATTORE PORTANO ALL'ANNULLAMENTO DI QUEL FATTORE.

E' EVIDENTE LA NECESSITA' DI TENER SEPARATO, PER CIASCUN SOGGETTO, I VALORI RELATIVI A CIASCUNA DI QUESTE CELLE.

A TAL FINE LE CELLE STESSA DEVONO ESSERE NUMERATE PROGRESSIVAMENTE.

MENTE DA 1 A M, DOVE M E' UGUALE A M+L.

APPARATO

LA NESSA A PUNTO DELL'ALGORITMO NON POTEVA PRESCINDERE DALLE LIMITAZIONI STRUTTURALI ESISTENTI.

L'APPARECCHIATURA ESISTENTE PRESSO IL NOSTRO LABORATORIO CONSISTE DI UN PROGRAMMATORE E DI UN DOFFIO "TIMER" COLLEGATO AD UNA STAMPANTE.

PER IL SOGGETTO SONO DISPONIBILI 2 PULSANTI, CIASCUNO INDIPENDENTE DALL'ALTRO.

IL TEMPO DI REAZIONE DEL PULSANTE SINISTRO VIENE REGISTRATO DAL TIMER SUPERIORE E STAMPATO NELLE PRIME 4 COLONNE DELLA STAMPANTE, MENTRE LE RIMANENTI 4 SONO RISERVATE AL PULSANTE DESTRO-TIMER INFERIORE.

ALLA FINE DI OGNI SEDUTA SPERIMENTALE LO SPERIMENTATORE HA A DISPOSIZIONE UNA STRISCIA DI CARTA IN CUI SONO STAMPATI TANTE COPPIE RT PER QUANTI SONO GLI EVENTI PRESENTATI AL S.

L'OUTPUT DELLA STAMPANTE NON RIFORTA NE' L'INDICAZIONE PROGRESSIVA DELL'EVENTO, NE' LA CODIFICA DI QUALE PULSANTE E' STATO PREMUTO, NE' TANTOMENO LA CODIFICA DEL TIPO DI EVENTO PRESENTATO.

AD OGGI QUESTO OUTPUT NON PUO' ESSERE REGISTRATO SUL NOSTRO MINICOMPUTER CHE MANUALMENTE, TRAMITE SINGOLE SESSIONI DI EDITING.

L'ALTRA LIMITAZIONE DERIVA DAL COMPUTER DISPONIBILE.

SI TRATTA PER LA PRECISIONE DI UN MINICOMPUTER, CARATTERIZZATO OLTRE CHE DA UNA PRATICITA' E DINAMICITA' D'USO, ANCHE DA LIMITAZIONI DI SPAZIO (MEMORIA E FILES).

PROCEDURA

DISTINGUIAMO VARI LIVELLI NELL'ELABORAZIONE DEI DATI.

A LIVELLO 0 INCLUDIAMO L'EDITAGGIO DEI DATI SU FILE. E' UNA SEMPLICE OPERAZIONE DI TRASCRIZIONE DA SCHEDA A VIDEO E SUCCESSIVAMENTE A FILE; A CUI BISOGNA PRESTARE MASSIMA ATTENZIONE AFFINCHE' IL FORMATO D'INGRESSO SIA COSTANTE E AFFINCHE' IL N. DI DATI IN INPUT SIA IL MEDESIMO PER TUTTI I SOGGETTI.

A LIVELLO 1 CISCUNA SCHEDA VIENE ELABORATA IN MODO DA RIPULIRLA DEI DATI IRRAILEVANTI; ANALIZZANDO QUINDI GLI ERRORI COMMESSI; E COMPATTATA IN UNA MATRICE DI DATI; DOVE A CIASCUN RT E' ASSOCIATA LA VARIABILE CORRISPONDENTE.

INFINE IL LIVELLO 2 DEVE SINTETIZZARE I DATI PER CISCUNA VARIABILE E PER CISCUN SOGGETTO E INFINE GLOBALMENTE.

IL LIVELLO SUCCESSIVO E' QUELLO DELL'ELABORAZIONE STATISTICA.

IL LIVELLO 1 E 2 SONO OGGETTO DI QUESTO RAPPORTO.

LIVELLO 1

LA PROCEDURA COMUNEMENTE ADOTTATA DA UN RICERCATORE SPROVVISTO DI UN COMPUTER E' QUELLA DI ESTRARRE DA OGNI SCHEDA E PER CISCUNA VARIABILE GLI RT DISPONIBILI PER ESSA; REGISTRARLI SU DI UN FOGLIO E FARNE SUCCESSIVAMENTE LA SOMMATORIA (EJ).

LA LOGICA ADOTTATA PER LA PROGRAMMAZIONE SI BASA ESSENZIALMENTE SU DI UN'OSSERVAZIONE: CHE VI E' UN'ASSOCIAZIONE TRA UNA POSIZIONE

E UNA VARIABILE (PER ENTRAMBI I PARADIGMI PRECEDENTEMENTE DESCRITTI) ED ANCHE (SOLO PER IL 2 TIPO DI COMPITO) TRA LUOGO DEL RT E VARIABILE.

COMPITO 1

NEL CASO DI QUESTO COMPITO ALCUNE POSIZIONI SONO VUOTE; NON RICHIEDENDO INFATTI UNA RISPOSTA DAL S. PERCIO' IL NUMERO DI DATI RACCOLTI PER CIASCUNA SCHEDA E' MINORE OVVIAMENTE DEL NUMERO DEGLI EVENTI PRESENTATI E PARI O MINORE AL NUMERO DI RISPOSTE TEORICHE FISSATO DALLLO SPERIMENTATORE.

IN QUESTO COMPITO GLI ERRORI POSSIBILI DA PARTE DEL S SONO :

A) ERRORI DI OMISSIONE O FALSI NEGATIVI; B) FALSI POSITIVI.

COMPITO 2

IN QUESTO PARADIGMA TUTTE LE POSIZIONI HANNO UNA PROPRIA ASSOCIAZIONE E UN PROPRIO LUOGO DI RISPOSTA DIPENDENTI DALLE ISTRUZIONI DATE AL S. IL NUMERO DI DATI RACCOLTI NON PUO' ESSERE CHE UGUALE O INFERIORE AL NUMERO DI EVENTI PRESENTATI.

PER QUESTO COMPITO VI SONO GLI STESSI TIPI DI ERRORI CHE NEL COMPITO 1; MA L'ERRORE "B" PUO' DERIVARE DA DUE COMPORTAMENTI DISTINTI : A) L' AVER PREMUTO IL PULSANTE ERRATO; B) L' AVER PREMUTO ENTRAMBI I PULSANTI.

R. LO SCOPO DI QUESTO LIVELLO DI ELABORAZIONE E' QUELLO DI "SCORING"; CIOE' DI 1) PULITURA DEI DATI MEMORIZZATI; 2) DI ASSOCIAZIONE VARIABILE-RT; 3) DI CONTEGGIO DEI DATI UTILIZZABILI; E 4) DI COMPATTAZIONE DEI DATI COSI' OTTENUTI.

LIVELLO 2

QUESTO STADIO E' TIPICAMENTE INTERSOGETTI.

SVOLGE LA FUNZIONE DI SINTETIZZARE, ATTRAVERSO UN VALORE MEDIO, IL COMPORTAMENTO DI CIASCUN SOGGETTO VARIABILE*VARIABILE.

IN QUESTA FASE SI TRATTA DI LEGGERE I DATI DISPONIBILI PER CIASCUNA VARIABILE, CONTARLI E FARNE UNA SOMMATORIA.

QUESTA OPERAZIONE DEVE ESSERE RIPETUTA PER CISCUN SOGGETTO E PER CIASCUNA SCHEDA.

QUANDO PER CIASCUNA DI QUESTE CONDIZIONI SI HANNO A DISPOSIZIONE LA "E" E IL RELATIVO "N" PER CIASCUNA VARIABILE SI PUO' CALCOLARE IL VALORE MEDIO, MEMORIZZARLO IN UNA MATRICE RIASSUNTIVA E STAMPARLO.

LA STAMPA DEL NUMERO DI DATI DISPONIBILI PER OGNI VARIABILE E' DI PARTICOLARE IMPORTANZA TEORICA.

CONSENTE INFATTI DI RILEVARE SE GLI ERRORI EVENTUALMENTE REGISTRATI SIANO A CARICO PREFERENZIALE DI UNA DELLE VARIABILI. LA STAMPA DELLA E PERMETTE INOLTRE DI CALCOLARE ESATTAMENTE IL VALORE MEDIO DI GRUPPI DI VARIABILI.

IN QUESTA FASE VIENE PURE CALCOLATA UNA E GENERALE E UN VALORE MEDIO GENERALE.

UNA VOLTA COMPLETATA L'ELABORAZIONE DEI DATI LETTI SI HA A DISPOSIZIONE UNA MATRICE DI DATI CHE SARANNO POI QUELLI UTILIZZATI PER L'ANALISI STATISTICA.

A QUESTO STESSO LIVELLO, IN UNA SECONDA FASE, E' PREVISTO IL CALCOLO DELLE MEDIE GENERALI TRA I SOGGETTI, CONDIZIONE PER CONDIZIONE, E LA STAMPA PER MATRICE DEI DATI ELABORATI, NONCHE' LA REGISTRAZIONE DIRETTA SU FILE DEGLI STESSI DATI PER L'ANALISI STATISTICA.

INDIPENDENTEMENTE DAL TIPO DI COMPITO RICHIESTO AL § L'ELABORAT-

ZIONE DEI DATI PUO' PROCEDERE DEL TUTTO PARALLELAMAMENTE. IN ENTRAMBI I CASI INFATTI CIASCUN RT E' ASSOCIATO AD UNA VARIABILE ED E' L'UTENTE CHE SA QUALI SIANO QUELLE CORRISPONDENTI AD UN TIPO DI RISPOSTA E QUELLE CORRISPONDENTI AD UN ALTRO.

ALGORITMI

GLI ALGORITMI DI PROGRAMMAZIONE USATI RISPESCHIANO L'ANALISI TEORICA PRECEDENTE E ASSOLVONO A QUELLE FUNZIONI PARTICOLARI RICHIESTE DAL TIPO DI RICERCHE ESEGUITE PRESSO IL NOSTRO LABORATORIO.

E' IMPORTANTE SOTTOLINEARE CHE NONOSTANTE SIA STATO CONDOTTO IL MASSIMO SFORZO PER L'ELABORAZIONE DI ALGORITMI GENERALI, LE ESIGENZE SPERIMENTALI, I PROBLEMI STUDIATI, IMPONGONO DELLE FUNZIONI PARTICOLARI CHE NON POSSONO ESSERE ASSOLTE CHE CON UNA CONTINUA INTERAZIONE TRA RICERCA E PROGRAMMAZIONE.

I PROGRAMMI CHE NE SEGUONO NE SONO UN ESEMPIO.

PER CIASCUN LIVELLO E PER CIASCUN COMPITO E' STATO COSTRUITO UN PROGRAMMA.

A CIASCUN LIVELLO GLI ALGORITMI USATI SONO DEL TUTTO PARALLELI.

LIVELLO 1

LA LOGICA GENERALE DI PROGRAMMAZIONE SI BASA SUL FATTO CHE GLI EVENTI A CUI IL S DEVE RISPONDERE SI TROVANO IN DETERMINATE POSIZIONI ALL'INTERNO DI OGNI SEQUENZA CHE SONO OVVIAMENTE FISSE PER CIASCUNA CONDIZIONE.

OGNI SEQUENZA E' COSTITUITA DA UN NUMERO DI EVENTI VARIABILE DA ESPERIMENTO AD ESPERIMENTO; IN GENERE IN FUNZIONE DEI PARTICOLARI RAPPORTI CHE SI INTENDONO FISSARE TRA LE VARIABILI.

L'OUTPUT DI CIASCUN SOGGETTO E PER CIASCUNA CONDIZIONE DEVE ESSERE CONFRONTATO CON QUESTA SEQUENZA TEORICA PER VERIFICARE SE LA RISPOSTA

O IL TIPO DI RISPOSTA; RICADE NELLA POSIZIONE GIUSTA.

L'ASSOCIAZIONE TRA VARIABILE DELLA SEQUENZA TEORICA CON I DATI DELLA SEQUENZA REALE PERMETTE TALE FUNZIONE.

NEL CASO DEI COMPITI DI TIPO 1 SI E' GIA' DETTO CHE ALCUNE POSIZIONI DEVONO ESSERE VUOTE; MENTRE ALTRE NO.

LE PRIME SONO GENERALMENTE OCCUPATE DA UN "TIME LIMIT" FISSATO DALLO SPERIMENTATORE E CODIFICATE COME NON-VARIABILI (=00).

LE SECONDE SONO OCCUPATE DA RT INFERIORI AL TIME LIMIT E CODIFICATE; A SECONDA DEL TIPO DI EVENTO PRESENTATO; CON UN NUMERO PROGRESSIVO (01, 02, ...).

LA SEQUENZA TEORICA; MEMORIZZATA; RIPORTA PER CIASCUN EVENTO IL NUMERO DELLA VARIABILE CORRISPONDENTE.

NEL CASO DEI COMPITI DI TIPO 2 ANCHE ALLE POSIZIONI VUOTE SONO ASSOCIATE DELLE VARIABILI; MA DI ALTRO TIPO.

TALE ASSOCIAZIONE NON E' TUTTAVIA DI PER SE' SUFFICIENTE A GARANTIRE LA BONTA' DI UN DATO.

UNA SERIE DI ALTRI ELEMENTI DEVONO ESSERE VERIFICATI.

NELLE SITUAZIONI SPERIMENTALI PUO' SEMPRE SUCCEDERE CHE PER MOTIVI DOVUTI ALL'APPARECHIATURA O PER DISTRAZIONE DEL SOGGETTO IL TEMPO DI REAZIONE REGISTRATO NON SIA ATTENDIBILE. IN QUESTI CASI SI PREFERISCE AZZERARE LA RISPOSTA ED ELIMINARLA COMPLETAMENTE DALL'ELABORAZIONE.

NEL CASO DEGLI STUDI SULLA SPECIALIZZAZIONE EMISFERICA GENERALMENTE QUESTO AZZERAMENTO CORRISPONDE A MOVIMENTI OCULARI DEL SOGGETTO AL MOMENTO DELLA PRESENTAZIONE DELLO STIMOLO; CHE, PER MOTIVI NEUROFISIOLOGICI PRECISI; NON SI DOVREBBERO INVECE AVERE.

UN'ALTRA VERIFICA CHE DEVE ESSERE FATTA E' SE I DATI LETTI SONO

O NON SONO AL DI SOPRA DI UN CERTO TEMPO LIMITE. OLTRE AL FATTO CHE CIASCUNA SITUAZIONE SPERIMENTALE PUO' RICHIEDERE UN TEMPO LIMITE DIVERSO, TALE VERIFICA PERMETTE DI SGANCIARSI COMPLETAMENTE DAI LIMITI STANDARD OTTENIBILI DALL'APPARECCHIATURA SPERIMENTALE E PERMETTERE DELLE SCELTE SPERIMENTALI PIU' APPROPRIATE.

UNA TERZA VERIFICA RIGUARDA LA CORRETTEZZA DELLA RISPOSTA E IN PARTICOLARE SE ESSA SIA STATA DATA PER UNA VARIABILE CHE NON LA RICHIEDEVA O CON UN PULSANTE ERRATO.

QUESTE TRE VERIFICHE, INSIEME AL NUMERO DI RISPOSTE CORRETTE PERMETTONO DI DESCRIVERE GLOBALMENTE IL COMPORTAMENTO DEL SOGGETTO IN UNA PARTICOLARE CONDIZIONE SPERIMENTALE.

PER ENTRAMBI I PROGRAMMI DI QUESTO LIVELLO SI POSSONO DISTINGUERE TRE FASI DISTINTE: A) LETTURA PARAMETRI; B) LETTURA DATI E "SCORING" IMMEDIATO; C) STAMPA MATRICE DELLE RISPOSTE CORRETTE PER IL SUCCESSIVO LIVELLO.

COMPITO 1

A. I PARAMETRI DA LEGGERE SONO :

- 1) IL NUMERO DEGLI ELEMENTI DI OGNI SEQUENZA;
- 2) IL TIPO DI SEQUENZA PRESENTATA: SE A O B;
- 3) SE RISPETTO ALL'INPUT I DATI SIANO DA INVERTIRE.

QUESTO PARAMETRO E' L'ESEMPIO TIPICO DI UNA PRECISA INTERAZIONE TRA RICERCA E PROGRAMMAZIONE. PER ESIGENZE DI TIPO SPERIMENTALE ERA NECESSARIO CHE IN ALCUNI CASI SI POTESSE INVERTIRE LA POSIZIONE DEI PULSANTI DI RISPOSTA, SENZA TUTTAVIA ALTERARE LA

CORRISPONDENZA CON IL TIMER. TALE INVERSIONE DETERMINAVA TUTTAVIA UN'INVERSIONE A LIVELLO DI OUTPUT DELLA STAMPANTE. IL PARAMETRO PERMETTE ALLORA DI RENDERE TRA LORO COMPATIBILI DATI OTTENUTI IN CONDIZIONI DIVERSE.

4) L'ULTIMO PARAMETRO RIGUARDA IL TEMPO OLTRE IL QUALE LA RISPOSTA DEL SOGGETTO NON PUO' ESSERE CONSIDERATA E QUINDI ELIMINATA.

B. I DATI DELLA STAMPANTE DEVONO ESSERE RIPORTATI SU "FILE" CON LA MEDESIMA STRUTTURA.

OGNI RECORD E' QUINDI COSTITUITO DA UNA COPPIA DI DATI (X1 E X2) E DATO CHE LA LETTURA E' SEQUENZIALE OGNI COPPIA LETTA PUO' ESSERE IMMEDIATAMENTE CONFRONTATA CON LA VARIABILE POSTA NELLA MEDESIMA POSIZIONE DEL "VETTORE" A O B.

NEL CASO IN CUI LA VARIABILE SIA UGUALE A 0 SI TRATTA DI VERIFICARE SE IL S HA O NON HA RISPOSTO E SE SI CONTARE QUESTA RISPOSTA COME "ERRORE FALSO POSITIVO" (FP).

NEL SECONDO CASO, VARIABILE DIVERSA DA 0, SI DEVE VERIFICARE SE LA RISPOSTA E' O NO AL DI SOPRA DEL TEMPO LIMITE PREFISSATO E IN CASO AFFERMATIVO CONSIDERARLA COME "ERRORE DI OMISSIONE" O "FALSO NEGATIVO" (TL = TIME LIMIT).

NEL CASO IN CUI LA RISPOSTA SIA CORRETTA IL TEMPO DI REAZIONE CORRISPONDENTE DEVE ESSERE MEMORIZZATO CON LA CORRISPONDENTE VARIABILE ASSOCIATA.

AL TERMINE DI QUESTA OPERAZIONE SI RITORNA A LEGGERE UNA NUOVA COPPIA DI DATI.

QUESTO STADIO TERMINA NON APPENA SIANO STATI LETTI TUTTI I DATI.

C. QUEST'ULTIMA FASE E' DESCRITTIVA E RIASSUNTIVA INSIEME.

PREVEDE INFATTI NON SOLO LA MEMORIZZAZIONE SU FILE (O LA STAMPA)

DEI DATI UTILIZZABILI; MA ANCHE IL RIFORTO DEL NUMERO E DEL TIPO DI ERRORI COMMESSI DAL SOGGETTO; NONCHE' IL TEMPO LIMITE PRESCELTO E IL NUMERO DI DATI REALMENTE LETTI.

COMPITO 2

A. ANCHE PER QUESTO COMPITO RIMANGONO I PARAMETRI 1, 2, 3 E 4 A CUI SE NE AGGIUNGE TUTTAVIA UN QUINTO.

5) IN QUESTO TIPO DI COMPITO CI SONO DUE RISPOSTE DIVERSE ASSOCIATE CON UNA LORO POSIZIONE. PER VERIFICARE CHE LA RISPOSTA DEL S SIA STATA DATA CON IL PULSANTE FISSATO E' NECESSARIO SAPERE QUALI SIANO LE VARIABILI ASSOCIATE A CIASCUN GENERE DI RISPOSTA.

B. LA LOGICA E' LA STESSA CHE PER IL COMPITO 1.

UNA VOLTA LETTA UNA COPPIA DI DATI SI PUO' FARE IL CONFRONTO CON LA VARIABILE ASSOCIATA. SE LA VARIABILE ASSOCIATA E' COMPRESA TRA 0 E D (DOVE D CORRISPONDE AL PUNTO DI DISCRIMINAZIONE TRA I DUE TIPI DI VARIABILE) SI VERIFICA SE LA RISPOSTA E' STATA DATA CON IL PULSANTE CORRETTO E SE IL TEMPO DI REAZIONE SODDISFA AI REQUISITI RICHIESTI. SE INVECE LA VARIABILE E' UGUALE O MAGGIORE A D VA VERIFICATO ANCORA SE LA RISPOSTA SIA STATA DATA CON L'ALTRO PULSANTE E UGUALMENTE SE IL TEMPO DI REAZIONE RICADA NEI LIMITI PREVISTI.

C. E' DEL TUTTO ANALOGO A QUELLO DEL COMPITO DI TIPO 1.

LIVELLO 2

L'OUTPUT DEL LIVELLO 1 E' PER ENTRAMBI I COMPITI UNA MATRICE DI

DATI; DOVE NELLA PRIMA RIGA SI TROVA LA GRANDEZZA DI TALE MATRICE, CHE ALTRO NON E' CHE IL NUMERO DI DATI DISPONIBILI PER QUELLA SCHEDA. NEL CASO DEI COMPITI DI TIPO 1 LA MATRICE E' FORMATA DA TRIPLETTE DI NUMERI DOVE IL PRIMO NUMERO IDENTIFICA LA VARIABILE E IL 2 E IL 3 I TEMPI DI REAZIONE ASSOCIATI.

PER I COMPITI DI 2 TIPO VI SONO SOLO IL 1 E IL 2 NUMERO.

COME SI E' DETTO PRIMA GLI RT DISPONIBILI PER CIASCUNA VARIABILE DEVONO ESSERE INDIVIDUATI, CONTATI E SOMMATI.

L'ASSOCIAZIONE DELLA VARIABILE CON UN CORRISPONDENTE ELEMENTO DI UN VETTORE PUO' SVOLGERE TALE FUNZIONE.

POICHE' GLI RT DISPONIBILI PER CIASCUNA VARIABILE POSSONO VARIARE OCCORRONO 2 VETTORI: UNO PER IL CONTEGGIO E UNO PER LA SOMMATORIA.

UNA VOLTA ELABORATA LA MATRICE SI PUO' CALCOLARE LA MEDIA PER CIASCUNA VARIABILE.

PARALLELAMENTE ALL'ELABORAZIONE VARIABILE-VARIABILE E' ANCHE PARTICOLARMENTE UTILE AVERE UN QUADRO COMPLESSIVO PER CIASCUNA SCHEDA. OGNI RT ELABORATO VIENE PERCIO' CONTATO E SOMMATO INDIPENDENTEMENTE DALLA VARIABILE ASSOCIATA; E AL TERMINE NE VIENE CALCOLATO UN VALORE MEDIO. SOTTOLINEO IL FATTO CHE QUESTA MEDIA GENERALE, NON ESSENDO CALCOLATA SULLE MEDIE DELLE SINGOLE VARIABILI, E' PIU' PRECISA.

NUMERO DI ELEMENTI PER CIASCUNA VARIABILE E PER IL VALORE GENERALE, NONCHE' LE SOMMATORIE SONO DISPONIBILI PER LA STAMPA.

L'INPUT PER QUESTO LIVELLO E' COSTITUITO DA UN FILE DOVE SONO MEMORIZZATE NATURALMENTE PIU' MATRICI; UNA O PIU' DELLE QUALI ASSOCIATE A SOGGETTI DISTINTI; UNO O PIU'.

OCCORRONO PERCIO' DUE DISTINTI IDENTIFICATORI: UNO RELATIVO AI SOGGETTI E UNO RELATIVO ALLE MATRICI (O SCHEDE).

I SOGGETTI SONO IDENTIFICATI DA UN NUMERO PROGRESSIVO E DA UN "NOME" CHE VIENE SCRITTO DIRETTAMENTE DALL'UTENTE SUL FILE.

LE SCHEDE PER CIASCUN SOGGETTO SONO ANCH'ESSE NUMERATE PROGRESSIVAMENTE.

AL TERMINE DELL'ELABORAZIONE DI CIASCUNA MATRICE, LE MEDIE VARIABILE*VARIABILE OLTRE AD ESSERE STAMPATE, SONO ANCHE MEMORIZZATE IN UNA MATRICE TRIDIMENSIONALE DOVE OGNI ELEMENTO E' IDENTIFICATO DAL NUMERO DEL SOGGETTO, DAL NUMERO DELLA SCHEDA, E DAL NUMERO DELLA VARIABILE.

UNA VOLTA COMPLETATA LA LETTURA E L'ELABORAZIONE DI TUTTE LE MATRICI SOGGETTO*SOGGETTO, IL PROGRAMMA PREVEDE LA STAMPA E LA MEMORIZZAZIONE DELLA MATRICE TRIDIMENSIONALE, DOVE LE MEDIE SONO STAMPATE SCHEDA*SCHEDA. IL MOTIVO DI CIO' E' TRIPLICE : 1) PER DARE UNA VISIONE COMPATTA DELLE MEDIE; 2) PER REGISTRARE IN MANIERA ORDINATA TALI DATI AI FINI DELL'ELABORAZIONE STATISTICA; 3) PER CALCOLARE DELLE MEDIE GENERALI INTERSOGGETTI.

PARALLELAMENTE A QUESTA STAMPA PER CIASCUNA VARIABILE, ALL'INTERNO DI CIASCUNA SCHEDA, VIENE CALCOLATA UNA MEDIA GENERALE. TALE VALORE VIENE CALCOLATO ANCHE SULLE MEDIE INTERVARIABILI.

AL TERMINE DEL PROGRAMMA SI HANNO ALLORA A DISPOSIZIONE SIA UNA DESCRIZIONE SINTETICA DEGLI RT DI CIASCUN SOGGETTO, SIA UNA VISIONE GLOBALE DELL'ANDAMENTO DI CIASCUNA VARIABILE INDIPENDENTEMENTE DAI SOGGETTI.

PER RENDERE PIU' DINAMICA L'ELABORAZIONE DEI TEMPI DI REAZIONE, NEL SENSO DI PERMETTERE LA VERIFICA SPERIMENTALE DI PARTICOLARI IPOTESI TEORICHE, E' STATA INSERITA LA VERIFICA SU UN "TIME LIMIT" SCELTO DALL'UTENTE CHE PUO' O MENO CORRISPONDERE A QUELLO DEL LIVELLO 1.

VIENE ALLORA CONFRONTATO SE OGNI TEMPO DI REAZIONE E' USUALE O MAGGIORE A TALE TIME LIMIT E, SE SI VIENE ELIMINATO DALL'ELABORAZIONE.

ATTUALMENTE NON E' POSSIBILE UNA VERIFICA SECONDO 2 TIME LIMIT DISTINTI, UNO INFERIORE E UNO SUPERIORE, MA LE ESIGENZE SPERIMENTALI SEMBRANO ORIENTARE IN TAL SENSO.

ANCHE PER I PROGRAMMI DI TALE LIVELLO SI POSSONO IDENTIFICARE DEGLI STADI DISTINTI: A) LETTURA PARAMETRI; B) LETTURA MATRICE ED ELABORAZIONE; C) CALCOLO MEDIE E STAMPA; D) CALCOLO MEDIE GENERALI, STAMPA E MEMORIZZAZIONE TABELLE GENERALI.

COMPITO 1

A. ESIGENZE TEORICHE AVEVANO IMPOSTO LA NECESSITA' DI TENERE SEPARATI GLI RT DI CIASCUN PULSANTE, DANDO COSI' LA POSSIBILITA' DI ELABORARLI SEPARATAMENTE. NEL CASO DEGLI STUDI CHE SI STANNO CONDUCCENDO NEL NOSTRO LABORATORIO, I 2 RT CORRISPONDONO AD ESEMPIO ALLA RISPOSTA DATA CON LA MANO SINISTRA (X1) E CON LA MANO DESTRA (X2).

SE LA MANO VIENE FATTORIZZATA E' OVVIA L'IMPORTANZA DI TALE DISTINZIONE.

ALTRE ESIGENZE IMPONEVANO INVECE DI CONSIDERARE LA MEDIA TRA I 2 VALORI O IL MINORE TRA I DUE.

I PARAMETRI DA LEGGERE ALLORA SONO:

- 1) TIPO DI ELABORAZIONE RICHIESTA;
- 2) LA STAMPA OPZIONALE DELLE SOMMATORIE E DEGLI N PER CIASCUNA VARIABILE;
- 3) IL NUMERO DELLE VARIABILI E IL NUMERO DELLE SCHEDE PER

CIASCUN SOGGETTO;

4) IL TIME LIMIT DESIDERATO.

B. DA ESPERIMENTO AD ESPERIMENTO IL NUMERO DI DATI DISPONIBILI PUO' NATURALMENTE VARIARE, MA PUO' ANCHE VARIARE ALL'INTERNO DI UNO STESSO ESPERIMENTO DA SOGGETTO A SOGGETTO A SECONDA DEL NUMERO DI ERRORI.

QUESTO VALORE SI TROVA NELLA 1a RIGA DI OGNI MATRICE E NEL CASO DI QUESTO COMPITO IDENTIFICA IL NUMERO DI COPPIE DI RT (X1 E X2) DISPONIBILI PER L'ELABORAZIONE. LETTO QUESTO NUMERO LA MATRICE VIENE INTEGRALMENTE LETTA E CARICATA IN MEMORIA. SI DEVE PENSARE TALE MATRICE COME UNA SEQUENZA DI TRIPLETTE DI NUMERI, DOVE IL 1o RAPPRESENTA LA VARIABILE E IL 2o E IL 3o GLI RT ASSOCIATI.

NEL CASO IN CUI I 2 RT DEBBANO ESSERE ELABORATI SEPARATAMENTE IL CONFRONTO DI X1 E X2 CON IL TIME LIMIT AVVIENE IN MODO DISTINTO E DI CONSEGUENZA PUO' SUCCEDERE CHE UNO, O ENTRAMBI, NON SIANO ACCETTABILI.

NEGLI ALTRI 2 CASI, MEDIA E MINORE TRA I DUE, L'ELABORAZIONE AVVIENE SOLO SE ENTRAMBI SONO ACCETTABILI.

UNA VOLTA ESEGUITO QUESTO CONFRONTO, SE RISULTA VERO, SI VA A LEGGERE UNA NUOVA TRIPLETTA; ALTRIMENTI SI VA AD INCREMENTARE DI UN'UNITA' L'ELEMENTO DEL VETTORE N E DELLA QUANTITA' X L'ELEMENTO DEL VETTORE V INDIVIDUATO DALLA VARIABILE ASSOCIATA. PARALLELAMENTE SI INCREMENTANO UN NR E UN VR CHE SERVIRANNO PER IL CALCOLO DELLA MEDIA GENERALE.

C. ESAMINATE LE TRIPLETTE E QUINDI L'ELABORAZIONE DELLA MATRICE; VENGONO STAMPATE LE SOMMATORIE E GLI N, VARIABILE*VARIABILE, NONCHE' I VALORI GENERALI. SUCCESSIVAMENTE SI CALCOLANO LE MEDIE RELATIVE PER X1 E X2 PER IL 1o TIPO DI ELABORAZIONE O SOLO X1

NEGLI ALTRI 2 CASI.

QUESTI VALORI VENGONO ANCHE IMMEDIATAMENTE MEMORIZZATI IN UNA TABELLA RIASSUNTIVA.

QUESTA FASE SI CONCLUDE CON L'AZZERAMENTO DEI VETTORI UTILIZZATI PER L'ELABORAZIONE, CHE SONO ALLORA DISPONIBILI PER LA LETTURA DELLA MATRICE SUCCESSIVA.

D. UNA VOLTA COMPLETATA LA LETTURA DEL FILE DI INPUT ED ELABORATE QUINDI TUTTE LE MATRICI, SI PUO' PASSARE AL CALCOLO DELLE MEDIE GENERALI PER CIASCUNA VARIABILE SU OGNI SCHEDA E ALLA STAMPA DELLE MEDIE DI TUTTI I SOGGETTI SU QUELLA SCHEDA.

GLI STESSI DATI VENGONO ANCHE PARALLELAMENTE MEMORIZZATI SU UN FILE DI OUTPUT CHE SERVIRA' PER L'ELABORAZIONE STATISTICA. NEL CASO DEL 10 TIPO DI ELABORAZIONE QUESTE OPERAZIONI DEVONO ESSERE RIPETUTE PER X1 E X2 SEPARATAMENTE, MENTRE NEGLI ALTRI 2 CASI LO STADIO SI COMPLETA CON LA STAMPA DI CIASCUNA SCHEDA RELATIVA A X1.

COMPITO 2

A. PER QUESTO TIPO DI COMPITO NON ESISTONO TIPI DIVERSI DI ELABORAZIONE. RIMANGONO PERCIO' SOLO I PARAMETRI 2, 3, E 4 DESCRITTI PRIMA IN MANIERA DEL TUTTO ANALOGA.

B. IN QUESTO CASO LA MATRICE DA LEGGERE E' COSTITUITA DA COPPIE DI DATI, DOVE IL 10 NUMERO RAPPRESENTA ANCORA LA VARIABILE E IL 20 IL TEMPO DI REAZIONE ASSOCIATO.

LA LETTURA E L'ELABORAZIONE PROCEDONO IN MODO IDENTICO A QUANTO AVVIENE PER IL COMPITO DI TIPO 1.

C. ANCHE QUESTA FASE E' DEL TUTTO ANALOGA.

D. ESAURITO IL FILE DI INPUT, SI CALCOLANO LE MEDIE GENERALI
E SI STAMPA UN'UNICA TABELLA CON TANTE SCHEDE QUANTE SONO QUELLE
SPECIFICATE CONE PARAMETRO.

USO

LIVELLO 1

UNITA' LOGICHE

ENTRAMBI I PROGRAMMI DI QUESTO LIVELLO (DATI1 E DATI1B) RICHIEDO
NO LE SEGUENTI ASSEGNAZIONI LOGICHE :

UNIT 1 = FILE DI INPUT

UNIT 2 = FILE DI OUTPUT

UNIT 3 = CRT (PER LETTURA DEI PARAMETRI)

UNIT 5 = STAMPANTE (O FILE)

UNIT 10 = FILE DI CONFRONTO PER POSIZIONE

PARAMETRI

DA VIDEO VIENE RICHiesto :

1. QUANTI ELEMENTI CI SONO PER SCHEDA
2. DI QUALE SCHEDA SI TRATTA
3. PULSANTI DA INVERTIRE ? SI = 1; NO = 2
4. QUALE TIME LIMIT SCEGLI ?

E SOLO PER DATI1B

5. DA QUALE VARIABILE INIZIANO LE DIVERSE.

TUTTI I PARAMETRI DEVONO ESSERE INCOLONNATI A DESTRA.

UNA VOLTA COMPLETATA L'ELABORAZIONE DELLE SCHEDE DI UN SOGGETTO,
LE MATRICI RISULTANTI DEVONO ESSERE POSTE UNA DI SEGUITO ALL'AL
TRA (NELLO STESSO ORDINE PER TUTTI I SOGGETTI) E IDENTIFICATE DAL
NOME DEL SOGGETTO.

LIVELLO 2

UNITA' LOGICHE

UNIT 1 = FILE DI INPUT

DEVE CONTENERE LE MATRICI DI TUTTI I SOGGETTI; LE MATRICI DI SOGGETTI DIVERSI SONO SEPARATE DA UNA RIGA CHE CONTIENE IL NOME DEL SOGGETTO A CUI APPARTENGONO LE MATRICI SUCCESSIVE.

UNIT 2 = FILE DI OUTPUT

UNIT 3 = CRT (PER LA LETTURA DEI PARAMETRI)

UNIT 5 = STAMPANTE (O FILE)

PARAMETRI

PER IL SOLO COMPITO 1 (DAT12)

1. TIPO DI ELABORAZIONE (1, 2, o 3)

PER ENTRAMBI I COMPITI (DAT12 E DAT12B)

2. VUOI LA STAMPA DELLE SOMMATORIE E DEGLI N

3. NUMERO VARIABILI

4. NUMERO SCHEDE

5. QUALE TIME LIMIT SCEGLI.

LIMITI

LIVELLO 1

1. IL NUMERO MASSIMO DI COPPIE DI RT IN INPUT E' DI 161

2. NUMERO SCHEDE MASSIMO 2

LIVELLO 2

1. NUMERO VARIABILI MASSIMO 15

2. NUMERO ECHEDE MASSIMO 2

3. NUMERO SOGGETTI MASSIMO 20.

ESEMPI

COMPITO 1

FILE DI INPUT :

SCHEDA 1

22222222	1
04250413	2
07510727	3
05510534	4
22222222	5
05570517	6
.....	
04560435	76
22222222	77
22222222	78
04840498	79
07120691	80
22222222	81

ESECUZIONE DEL PROGRAMMA DATI1

OUTPUT :

41	EMs =	0	FPs =	2	TLs =	7	LIMIT =	1500	DATA =	81				
4	751	727	3	551	534	3	557	517	1	1058	1047	2	423	410
.....														
1	806	776	3	674	636	5	1163	1115	6	456	435	6	484	498
4	712	691												

SCHEDA 2

22222222	1
22222222	2
07050689	3
05630497	4
22222222	5
08070760	6
.....	
04750454	76
22222222	77
22222222	78
06100611	79
04940459	80
22222222	81

ESECUZIONE DEL PROGRAMMA DATI1

OUTPUT :

```
34 EMs = 0 FPs = 2 TLs = 14 LIMIT = 1500 DATA = 81
 4 705 689 3 563 497 3 807 760 1 1099 1071 2 612 541
.....
 4 1350 1281 6 475 454 6 610 611 4 494 459
```

A QUESTO PUNTO LE DUE MATRICI VANNO ASSEMBLATE INSIEME NEL SEGUENTE
MODO :

```
GIULIANO CARMELA DX-SN
41 EMs = 0 FPs = 2 TLs = 7 LIMIT = 1500 DATA = 81
 4 751 727 3 551 534 3 557 517 1 1058 1047 2 423 410
.....
 1 806 776 3 674 636 5 1163 1115 6 456 435 6 484 498
 4 712 691
34 EMs = 0 FPs = 2 TLs = 14 LIMIT = 1500 DATA = 81
 4 705 689 3 563 497 3 807 760 1 1099 1071 2 612 541
.....
 4 1350 1281 6 475 454 6 610 611 4 494 459
```

UNO O PIU' DI QUESTE MATRICI SONO L'INPUT PER IL PROGRAMMA DATI2
IL CUI OUTPUT NEL CASO IN CUI VI SIA UN SOLO SOGGETTO RISULTA COME
SEGUE :

11 JAN 79 ORE 16 21 49

SOGGETTO N. 1 GIULIANO CARMELA DX-SN

SCHEDA N. 1

```
6030 2498 4778 4693 4021 3589 25609
 8 6 7 8 4 8 41
5809 2379 4403 4525 3854 3461 24431
 8 6 7 8 4 8 41
 754. 416. 683. 587. 1005. 449. 625.
 726. 396. 629. 566. 963. 433. 596.
X1.LE.X2 3
```

SCHEDA N. 2

```
4568 3246 2642 5757 3222 4113 23548
 5 6 4 8 3 8 34
```

4279	3057	2464	5544	3149	3965	22458
5	6	4	8	3	8	34
914.	541.	660.	720.	1074.	514.	693.
856.	509.	616.	693.	1050.	496.	661.

X1.LE.X2 1

TABELLA GENERALE DI X1

SCHEDA N. 1

754.	416.	683.	587.	1005.	449.	625.
------	------	------	------	-------	------	------

MEDIE GENERALI

754.	416.	683.	587.	1005.	449.	625.
------	------	------	------	-------	------	------

SCHEDA N. 2

914.	541.	660.	720.	1074.	514.	693.
------	------	------	------	-------	------	------

MEDIE GENERALI

914.	541.	660.	720.	1074.	514.	693.
------	------	------	------	-------	------	------

TABELLA GENERALE DI X2

SCHEDA N. 1

726.	396.	629.	566.	963.	433.	596.
------	------	------	------	------	------	------

MEDIE GENERALI

726.	396.	629.	566.	963.	433.	596.
------	------	------	------	------	------	------

SCHEDA N. 2

856.	509.	616.	693.	1050.	496.	661.
------	------	------	------	-------	------	------

MEDIE GENERALI

856.	509.	616.	693.	1050.	496.	661.
------	------	------	------	-------	------	------

SULL'UNITA' LOGICA 2 VENGONO MEMORIZZATI I SEGUENTI DATI :

(11F7.2)

753.75	416.33	682.57	586.62	1005.25	448.62
913.60	541.00	660.50	719.62	1074.00	514.12
726.12	396.50	629.00	565.62	963.50	432.62
855.80	509.50	616.00	693.00	1049.67	495.62

QUESTI DATI SERVIRANNO PER L'ELABORAZIONE STATISTICA.

COMPITO 2

FILE DI INPUT :

05993000 1
 03813000 2
 05723000 3
 30000480 4
 30000500 5
 30000420 6

 30000345 155
 30000502 156
 30000453 157
 00000000 158
 30000435 159
 30000433 160

ESECUZIONE DEL PROGRAMMA DATI1B :

OUTPUT :

143 EMs = 9 FPs = 8 TLs = 0 LIMIT = 1999 DATA = 160
 1 599 1 381 5 480 8 500 7 420 1 532 3 485 2
 519 1 629 8 371 7 421 7 401 6 498 5 620 4 655

 338 1 659 5 447 7 400 1 392 2 376 2 394 8 467
 8 489 8 447 2 344 7 345 3 502 4 453 3 435 4
 433

ALLA MATRICE PRECEDENTE BASTA AGGIUNGERE SOLTANTO IL NOME SIMBOLICO DEL SOGGETTO DI APPARTENENZA PERCHE' SIA GIA' "FILE DI INPUT" PER IL LIVELLO SUCCESSIVO DI ELABORAZIONE .

11 JAN 79 ORE 17 15 51

SOGGETTO N. 1 BIANCAROSA 14 FALSO-VERO A-B

SCHEDA N.1

11666 13255 5952 7277 7345 7011 6229 7371 66106
 27 29 13 14 14 15 15 16 143
 432. 457. 458. 520. 525. 467. 415. 461. 462.

TABELLA GENERALE

SCHEDA N.1

432. 457. 458. 520. 525. 467. 415. 461. 462.

MEDIE GENERALI

432. 457. 458. 520. 525. 467. 415. 461. 462.

SULL'UNITA' LOGICA 2 VERRANNO MEMORIZZATI I SEGUENTI DATI :

(11F7.2)

432.07 457.07 457.85 519.79 524.64 467.40 415.27 460.69

E' EVIDENTE CHE GLI ESEMPI RIPORTATI SONO PARTICOLARI
E CHE I DATI PROVENIENTI DA QUESTE ELABORAZIONI NON POSSONO CERTA-
MENTE ESSERE UTILIZZATI PER ANALISI STATISTICHE.

APPENDICE

SI RIPORTANO DI SEGUITO LA LISTA DEI PROGRAMMI FORTRAN
COSI' COME SONO ATTUALMENTE INSTALLATI.

PROGRAMMA DATI1

C-DATI 1

C PROGRAMMA PER L'ELABORAZIONE DELLE STRINGHE PROVENIENTI
C DALLA STAMPADATI - LABORATORIO DI NEUROPSICOLOGIA

C DARIO S A L M A S O 9 OTTOBRE '78

C UNIT 1 FILE INPUT
C UNIT 2 FILE OUTPUT
C UNIT 10 FILE DI CONFRONTO
C UNIT 3 CRT
C UNIT 5 STAMPANTE

C IMPLICIT INTEGER (A-Z)
C DIMENSION MAT(3,161),SCHEDA(161)
C DATA A//A//,B//B//,SI//SI//
C EM=0
C FP=0
C TL=0
C L=0
C DISPLAY(3,99,LINE=2,POSITION=2,ERASE)
99 FORMAT(' PROGRAMMA DATI 1 I.SALMASO ')
C DISPLAY(3,98,LINE=4,POSITION=1)
98 FORMAT(' QUANTI ELEMENTI CI SONO PER SCHEDA ?')
C ACCEPT(3,97,LINE=4,POSITION=45,PROMPT)E
97 FORMAT(I3)
C READ(10,100)(SCHEDA(J),J=1,E)
100 FORMAT(36I2)
C DISPLAY(3,101,LINE=6,POSITION=2)
101 FORMAT(' DI QUALE SCHEDA SI TRATTA ?')
C ACCEPT(3,102,LINE=6,POSITION=40,PROMPT) TIPO
102 FORMAT(A1)
C IF(TIPO.EQ.A) GO TO 10
C READ(10,100)(SCHEDA(J),J=1,E)
10 DISPLAY(3,103,LINE=8,POSITION=2)
103 FORMAT(' PULSANTI DA INVERTIRE ? SI = 1; NO = 2 ')
C ACCEPT(3,104,LINE=8,POSITION=45,PROMPT)TIPO
104 FORMAT(I1)
C DISPLAY(3,109,LINE=10,POSITION=1)
109 FORMAT(' QUALE TIME LIMIT SCEGLI ?')
C ACCEPT(3,110,LINE=10,POSITION=30,PROMPT)LIMIT
110 FORMAT(I4)
C J=0
C GO TO (1,2)TIPO

```

1      READ(1,105,END=3,ERR=8) X2,X1
      J=J+1
      GO TO 4
2      READ(1,105,END=3,ERR=8) X1,X2
105    FORMAT(2I4)
      J=J+1
4      IF((X1.EQ.0).AND.(X2.EQ.0)) GO TO 5
      IF(SCHEDA(J).NE.0) GO TO 6
      IF((X1.GE.LIMIT).OR.(X2.GE.LIMIT)) GO TO(1,2)TIPO
      FP=FP+1
      GO TO(1,2) TIPO
5      EM=EM+1
      GO TO (1,2)TIPO
7      TL=TL+1
      GO TO (1,2)TIPO
6      IF((X1.GE.LIMIT).AND.(X2.GE.LIMIT)) GO TO 7
      L=L+1
      MAT(1,L)=SCHEDA(J)
      MAT(2,L)=X1
      MAT(3,L)=X2
      GO TO (1,2)TIPO
3      WRITE(2,106)L,EM,FP,TL,LIMIT,J
106    FORMAT(I3,' EM= 'I3' FP= 'I3' TL= 'I3' LIMIT = 'I5' DATA = 'I4)
      WRITE(2,107)((MAT(N,M),N=1,3),M=1,L)
107    FORMAT(15I5)
      END FILE 2
      STOP 1951
8      WRITE(5,108)
108    FORMAT(' ERRORE IN INPUT ')
      STOP 0
      END

```

PROGRAMMA DATI1B

C-DATI 1 B

```

C      PROGRAMMA PER L'ELABORAZIONE DEI DATI PROVENIENTI DALLA
C      STAMPADATI --- LABORATORIO DI NEUROPSICOLOGIA
C      DARIO          S A L M A S O          GIUGNO '78
C      UNIT 1 ----- FILE DI INPUT
C      UNIT 2 ----- FILE DI OUTPUT
C      UNIT 3 ----- CRT
C      UNIT 5 ----- STAMPANTE
C      UNIT 10 ----- FILE DI CONFRONTO PER POSIZIONE
C
      IMPLICIT INTEGER (A-Z)
      DIMENSION MAT(2,161),SCHEDA(161)
      DATA A//A//,B//B//
      EM=0
      FP=0
      TL=0

```

```

L=0
DISPLAY(3,101,LINE=2,POSITION=2,ERASE)
101 FORMAT(' PROGRAMMA  DATI 1 B.....D.SALMASO')
DISPLAY(3,99,LINE=4,POSITION=1)
99 FORMAT(' QUANTI ELEMENTI CI SONO PER SCHEDA ?')
ACCEPT(3,104,LINE=4,POSITION=45,PROMPT) E
READ(10,100) (SCHEDA(J),J=1,E)
100 FORMAT(36I2)
DISPLAY(3,102,LINE=6,POSITION=2)
102 FORMAT(' DI QUALE SCHEDA SI TRATTA ?')
ACCEPT(3,1020,LINE=6,POSITION=40,PROMPT) TIPO
1020 FORMAT(A1)
IF (TIPO.EQ.A) GOTO 10
READ(10,100) (SCHEDA(J),J=1,E)
10 DISPLAY(3,1021,LINE=8,POSITION=2)
1021 FORMAT(' PULSANTI DA INVERTIRE ?  SI = 1 ; NO = 2')
ACCEPT(3,1022,LINE=8,POSITION=46,PROMPT) TIPO
1022 FORMAT(I1)
DISPLAY(3,103,LINE=10,POSITION=2)
103 FORMAT(' QUALE TIME LIMIT SCEGLI ?')
ACCEPT(3,104,LINE=10,POSITION=30,PROMPT) LIMIT
104 FORMAT(I4)
DISPLAY(3,105,LINE=11,POSITION=2)
105 FORMAT(' DA QUALE VARIABILE INIZIANO LE DIVERSE ?')
ACCEPT(3,110,LINE=11,POSITION=48,PROMPT) D
110 FORMAT(I2)
J=0
GOTO(1,2) TIPO
1 READ(1,106,END=6,ERR=8) X2,X1
J=J+1
GOTO9
2 READ(1,106,END=6,ERR=8) X1,X2
106 FORMAT(2I4)
J=J+1
9 IF((X1.EQ.0).AND.(X2.EQ.0)) GO TO 20
IF((X1.GE.LIMIT).AND.(X2.GE.LIMIT)) GO TO 3
IF((X1.LT.LIMIT).AND.(X2.LT.LIMIT)) GO TO 7
IF(SCHEDA(J).LT.D) GO TO 4
IF((X2.GE.LIMIT).AND.(X1.GT.0)) GO TO 7
X1=X2
GO TO 5
4 IF((X1.GE.LIMIT).AND.(X2.GT.0)) GOTO7
5 L=L+1
MAT(1,L)=SCHEDA(J)
MAT(2,L)=X1
GOTO(1,2) TIPO
6 WRITE(2,107) L,EM,FP,TL,LIMIT,J
107 FORMAT(I3,' EM= 'I3' FP= 'I3' TL= 'I3' LIMIT = 'I5' DATA = 'I4)
WRITE(2,108) ((MAT(N,M),N=1,2),M=1,L)
108 FORMAT(15I5)
END FILE 2
STOP 1951
20 EM=EM+1
GOTO(1,2) TIPO
3 TL=TL+1
GOTO(1,2) TIPO
7 FP=FP+1
GOTO(1,2) TIPO

```

```

8      WRITE(5,109)
109    FORMAT(' ERRORE IN INPUT ')
      STOP 0
      END

```

PROGRAMMA DATI2

C-DATI2

```

C      LETTURA DATI DA VIDEO E MEDIE DI X1/X2 PER N VARIABILI CON MASSIMO
C      UGUALE A 15
C
C      DARIO      S A L M A S O
C
C      UNIT 1      FILE DI INPUT (OUTPUT DI " DATI 1 " )
C      UNIT 2      FILE DI OUTPUT (PER ANOVA)
C      UNIT 3      CRT
C      UNIT 5      STAMPANTE ( O FILE)
C
C
C      IMPLICIT INTEGER (A-Z)
C      REAL M1(16),M2(16),TAB1(21,16,2),TAB2(21,16,2),VR1,VR2
C      DIMENSION V1(16),V2(16),N1(16),N2(16),NOME(50),MAT(3,161)
C      DATA SI//SI//
C      CALL ORDATA
C      DISPLAY(3,100,LINE=2,POSITION=1,ERASE)
100    FORMAT(' QUESTO PROGRAMMA PUO' CALCOLARE: '
*      '1.LA SOMMATORIA E LA MEDIA DI X1 E X2 SEPARATAMENTE;'
*      '2.LA SOMMATORIA E LA MEDIA DELLA MEDIA TRA X1 E X2;'
*      '3.LA SOMMATORIA E LA MEDIA DEL PIU' PICCOLO TRA X1 E X2;'
*      'SEGNA 1,2 O 3  IN CORRISPONDENZA AL PROGRAMMA CHE TI SERVE')
C      ACCEPT(3,101,LINE=8,POSITION=1,PROMPT) P
101    FORMAT(I1)
102    FORMAT (I2)
C      DISPLAY(3,103,LINE=10,POSITION=1)
103    FORMAT(' VUOI LA STAMPA DELLE SOMMATORIE E DEGLI N ?')
C      ACCEPT(3,104,LINE=10,POSITION=48,PROMPT) ST
104    FORMAT(A2)
C      DISPLAY(3,105,LINE=11,POSITION=1)
105    FORMAT(' NUMERO VARIABILI =      ; NUMERO SCHEDE =      ;')
C      ACCEPT(3,102,LINE=11,POSITION=21,PROMPT) VR
C      ACCEPT(3,102,LINE=11,POSITION=40,PROMPT) SC
C      DISPLAY(3,99,LINE=12,POSITION=1)
99    FORMAT(' QUALE TIME LIMIT SCEGLI ?')
C      ACCEPT(3,120,LINE=12,POSITION=35,PROMPT) LIMIT
106    FORMAT(50A1)
C      R1=VR+1
C      R2=R1
C      .....AZZERAMENTO
C      DO 1 S=1,2
C      DO 1 J=1,16

```



```

      DO 1 NS=1,21
      TAB1(NS,J,S)=0.
1     TAB2(NS,J,S)=0.
      S=1
      NS=0
C     .....LETTURA
16    READ(1,106,END=999) NOME
      NS=NS+1
      WRITE(5,108)NS,NOME
108   FORMAT(1H0,'      SOGGETTO N. '13,50A1)
17    DO 2 J=1,R1
      V1(J)=0
      V2(J)=0
      M1(J)=0.
      M2(J)=0.
      N1(J)=0
2     N2(J)=0
      JL=0
      VR1=0.
      VR2=0.
      NR1=0
      NR2=0
C
      READ(1,109) L
109   FORMAT(I3)
      READ(1,110) (MAT(N,M),N=1,3),M=1,L)
110   FORMAT(15I5)
      WRITE(5,111)S
111   FORMAT(1H0,'      SCHEDA N. ' I1)
C
      DO 35 J=1,L
      K=MAT(1,J)
      X1=MAT(2,J)
      X2=MAT(3,J)
      IF(X1.LE.X2) JL=JL+1
      GO TO (5,55,555) P
C
5     IF(X1.GE.LIMIT) GO TO 13
      N1(K)=N1(K)+1
      NR1=NR1+1
      V1(K)=V1(K)+X1
      VR1=VR1+X1
13    IF(X2.GE.LIMIT) GO TO 35
      N2(K)=N2(K)+1
      NR2=NR2+1
      V2(K)=V2(K)+X2
      VR2=VR2+X2
      GO TO 35
55    IF((X1.GE.LIMIT).OR.(X2.GE.LIMIT))GOTO35
      N1(K)=N1(K)+1
      X1=(X1+X2)/2
      NR1=NR1+1
      V1(K)=V1(K)+X1
      VR1=VR1+X1
      GO TO 35
555   IF((X1.GE.LIMIT).OR.(X2.GE.LIMIT))GOTO35
      N1(K)=N1(K)+1
      X1=MIN0(X1,X2)

```

```

      NR1=NR1+1
      V1(K)=V1(K)+X1
      VR1=VR1+X1
35    CONTINUE
C     .....FINITO UN FOGLIO
      IF(ST.EQ.SI) GO TO 19
      GO TO (6,7,7) P
6     DO 9 J=1,VR
      IF(N1(J).LE.0) GO TO 11
      M1(J)=FLOAT(V1(J))/FLOAT(N1(J))
      TAB1(NS,J,S)=M1(J)
11    IF(N2(J).LE.0) GO TO 9
      M2(J)=FLOAT(V2(J))/FLOAT(N2(J))
      TAB2(NS,J,S)=M2(J)
9     CONTINUE
      M1(R1)=VR1/FLOAT(NR1)
      M2(R2)=VR2/FLOAT(NR2)
      TAB1(NS,R1,S)=M1(R1)
      TAB2(NS,R1,S)=M2(R1)
      WRITE(5,116) (M1(J),J=1,R1)
      WRITE(5,116) (M2(J),J=1,R1)
      GO TO 18
C     .....
7     DO 14 J=1,VR
      IF(N1(J).LE.0) GO TO 14
      M1(J)=FLOAT(V1(J))/FLOAT(N1(J))
      TAB1(NS,J,S)=M1(J)
14    CONTINUE
      M1(R1)=VR1/FLOAT(NR1)
      TAB1(NS,R1,S)=M1(R1)
      WRITE(5,116) (M1(J),J=1,R1)
18    WRITE(5,112) JL
112   FORMAT(1H,'      X1.LE.X2',I3)
      IF(S.EQ.SC) GO TO 12
      S=2
      GO TO 17
12    S=1
      GO TO 16
C     .....
19    WRITE(5,113) (V1(J),J=1,VR),VR1
      WRITE(5,113) (N1(J),J=1,VR),NR1
113   FORMAT(4X,10I7)
      IF(P.NE.1) GO TO 7
      WRITE(5,113) (V2(J),J=1,VR),VR2
      WRITE(5,113) (N2(J),J=1,VR),NR2
      GO TO 6
999   WRITE(5,114)
114   FORMAT(1H1,'      TABELLA GENERALE DI X1')
      WRITE(2,107)
      WRITE(2,107)
      WRITE(2,115)
115   FORMAT(' (11F7.2) ')
107   FORMAT(1X)
      DO 30 S=1,SC
      WRITE(5,111) S
      DO 31 J=1,R1
      M1(J)=0.
      DO 31 L=1,NS

```

```

31      M1(J)=M1(J)+TAB1(L,J,S)
      DO 32 L=1,NS
      WRITE(5,116) (TAB1(L,J,S),J=1,R1)
32      WRITE(2,117) (TAB1(L,J,S),J=1,VR)
      DO 33 J=1,R1
33      M1(J)=M1(J)/FLOAT(NS)
      WRITE(5,119)
119     FORMAT('      MEDIE GENERALI')
      WRITE(5,116) (M1(J),J=1,R1)
30      CONTINUE
      IF(P.NE.1) STOP 203
      WRITE(5,118)
118     FORMAT(1H1,'      TABELLA GENERALE DI X2')
      DO 34 S=1,SC
      WRITE(5,111) S
      DO 36 J=1,R1
      M2(J)=0.
      DO 36 L=1,NS
36      M2(J)=M2(J)+TAB2(L,J,S)
      DO 37 L=1,NS
      WRITE(5,116) (TAB2(L,J,S),J=1,R2)
37      WRITE(2,117) (TAB2(L,J,S),J=1,VR)
      DO 38 J=1,R1
38      M2(J)=M2(J)/FLOAT(NS)
      WRITE(5,119)
      WRITE(5,116) (M2(J),J=1,R1)
34      CONTINUE
116     FORMAT(6X,12F6.0)
117     FORMAT(11F7.2)
120     FORMAT(I4)
      END FILE 2
      STOP 1951
      END

```

PROGRAMMA DATI2B

```

C DATI 2 B
C      PROGRAMMA PER L'ELABORAZIONE DEI DATI SPERIMENTALI PROVE
C      NIENTI DAL PROGRAMMA -- DATI1B --
C      DARIO      S A L M A S O      MAGGIO 1978
C      UNIT 1 ----- FILE DI INPUT  ( OUTPUT DI DATI 1 B )
C      UNIT 2 ----- FILE DI OUTPUT ( PER ANOVA )
C      UNIT 3 ----- CRT
C      UNIT 5 ----- STAMPANTE (O FILE)
C
      IMPLICIT INTEGER(A-Z)
      REAL M1(16),TAB1(21,16,2),V1(16),VR1
      DIMENSION N1(16),NOME(50),MAT(2,161)
      DATA SI//SI//
      CALL ORDATA

```

```

        DISPLAY(3,100,LINE=2,POSITION=2,ERASE)
100    FORMAT(' PROGRAMMA  DATI 2B .....D.SALMASO')
        DISPLAY(3,101,LINE=4,POSITION=2)
101    FORMAT(' VUOI LA STAMPA DELLE SOMMATORIE E DEGLI N ?')
        ACCEPT(3,102,LINE=4,POSITION=48,PROMPT) ST
102    FORMAT(A2)
        DISPLAY(3,103,LINE=6,POSITION=2)
103    FORMAT(' NUMERO VARIABILI =          NUMERO SCHEDE =')
        ACCEPT(3,104,LINE=6,POSITION=22,PROMPT) VR
        ACCEPT(3,104,LINE=6,POSITION=45,PROMPT) SC
104    FORMAT(I3)
        DISPLAY(3,113,LINE=8,POSITION=2)
113    FORMAT(' QUALE TIME LIMIT SCEGLI ?')
        ACCEPT(3,114,LINE=8,POSITION=30,PROMPT) LIMIT
114    FORMAT(I4)
        R1=VR+1
        DO 1 S=1,2
        DO 1 J=1,16
        DO 1 NS=1,21
1      TAB1(NS,J,S)=0.
        S=1
        NS=0
8      READ(1,105,END=999) NOME
105    FORMAT(50A1)
        NS=NS+1
        WRITE(5,106) NS,NOME
106    FORMAT(1H0,'          SOGGETTO N.'I3,50A1)
7      DO 2 J=1,R1
        V1(J)=0.
        M1(J)=0.
2      N1(J)=0
        VR1=0.
        NR1=0
        READ(1,104) L
        READ(1,107) ((MAT(N,M),N=1,2),M=1,L)
107    FORMAT(15I5)
        WRITE(5,108) S
108    FORMAT(1H0,'          SCHEDA N.'I1)
        DO 3 J=1,L
        K=MAT(1,J)
        X1=MAT(2,J)
        IF (X1.GE.LIMIT) GOTO3
        N1(K)=N1(K)+1
        NR1=NR1+1
        V1(K)=V1(K)+X1
        VR1=VR1+X1
3      CONTINUE
        IF (ST.EQ.SI) GO TO 4
9      DO 5 J=1,VR
        IF (N1(J).EQ.0) GO TO 5
        M1(J)=V1(J)/FLOAT(N1(J))
5      TAB1(NS,J,S)=M1(J)
        M1(R1)=VR1/FLOAT(NR1)
        TAB1(NS,R1,S)=M1(R1)
        WRITE(5,109) (M1(J),J=1,R1)
109    FORMAT(6X,12F6.0)
        IF (S.EQ.SC) GO TO 6
        S=S+1

```

```

        GO TO 7
6       S=1
        GO TO 8
4       WRITE(5,110) (V1(J),J=1,VR),VR1
        WRITE(5,110) (M1(J),J=1,VR),NR1
110     FORMAT(4X,10I7)
        GO TO 9
999     WRITE(5,111)
111     FORMAT(1H1,'      TABELLA GENERALE')
        WRITE(2,116)
        WRITE(2,116)
        WRITE(2,117)
116     FORMAT(1X)
117     FORMAT(' (11F7.2) ')
        DO 10 S=1,SC
        WRITE(5,108) S
        DO 11 J=1,R1
        M1(J)=0.
        DO 11 L=1,NS
11       M1(J)=M1(J)+TAB1(L,J,S)
        DO 12 L=1,NS
        WRITE(5,109) (TAB1(L,J,S),J=1,R1)
12       WRITE(2,115) (TAB1(L,J,S),J=1,VR)
        DO 13 J=1,R1
13       M1(J)=M1(J)/FLOAT(NS)
        WRITE(5,112)
112     FORMAT('      MEDIE GENERALI')
        WRITE(5,109) (M1(J),J=1,R1)
10      CONTINUE
115     FORMAT(11F7.2)
        END FILE 2
        STOP 1951
        END

```